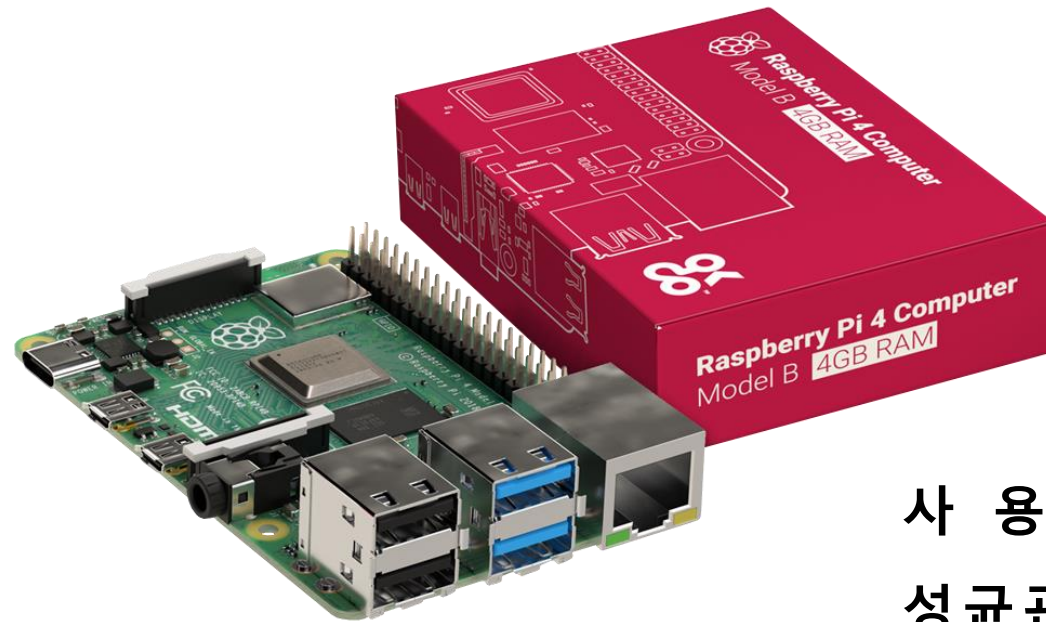


Ezi-SERVOII Plus-E

ProtocolTest for Linux(Raspberry Pi)



사 용 자 매 뉴 얼
성균관대학교 신민호

사용환경 구축

① GTK3 설치

```
sudo apt-get install libgtk-3-dev
```

② 라즈베리파이의 고정ip를 192.168.0.xxx 형식으로 설정

1. `sudo nano /etc/dhcpd.conf` 명령어로 나노에디터 실행

2. 마지막 줄에 다음 내용 추가 (띄어쓰기 등 주의)

```
interface eth0
```

```
static ip_address=192.168.0.xxx //xxx부분 다른 기기와 겹치지 않게 설정하기.
```

```
static routers=192.168.0.1
```

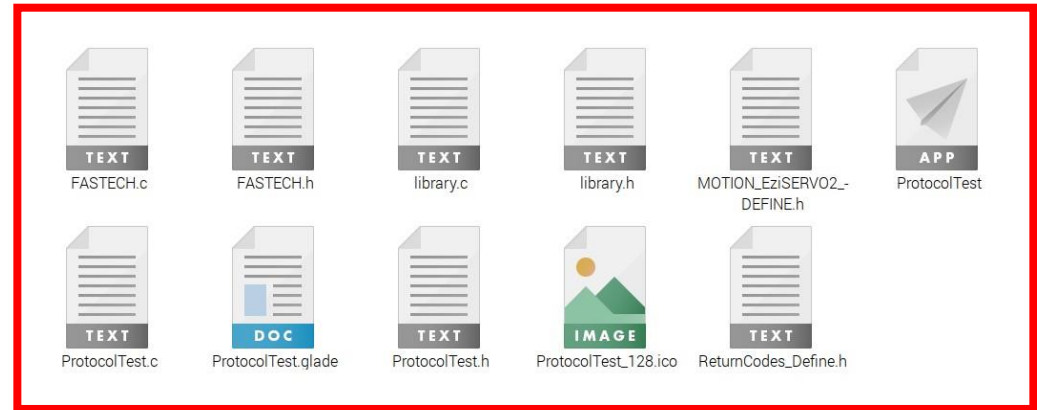
3. `ctrl+s`, `ctrl+x` 로 저장 및 파일 나오기

4. `sudo /etc/init.d/networking restart networking service` 명령어를 통해 네트워크 재시작.

5. `sudo reboot` 라즈베리파이 재시작.

기본적인 빌드와 실행

- ① 소스코드 및 의존성이 있는 파일을 같은 경로에 모아두기



- ② 터미널 실행 후 파일들의 경로로 가서(예: `cd fastech/ProtocolTest`) 빌드 및 실행 파일 생성

```
gcc -o ProtocolTest ProtocolTest.c FASTeCH.c `pkg-config --cflags --libs gtk+-3.0`
```

- ③ 프로그램 실행 `./ProtocolTest`

배포의 경우 라이브러리를 포함하는 명령어를 넣고 라이브러리 포함 후 빌드(`-static`) 혹은 Docker를 이용해서 바로 실행할 수 있는 파일로 배포하는 방안을 고려해야 할 것으로 보임

ProtocolTest for PE 구성요소

Main Window

Connect

ProtocolTest for PE

Connect

IP Addr :

Option

☒ FASTECH Protocol ☐ Use Port No.

☒ Show Send Packet ☒ Auto Sync No: 212

PC -> Device

Frame Command Record

PC-> Device

:명령어 전송 방법

Send Buffer

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D

Send time : 00:00:00 Ready Ver 0.0.0.1

Monitor

Clear 전체화면

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F

Monitor

:상단부분 송식패킷, 수신패킷

하단부분 보낸 명령어, Response

Clear버튼으로 초기화 가능

Status Monitor Analyze Flag Calc CRC

Send Buffer

:전송버튼을 누르면 전송될 프레임을 보여줌

Status Monitor

각 파라미터와 Axis Status의 Flag 표시

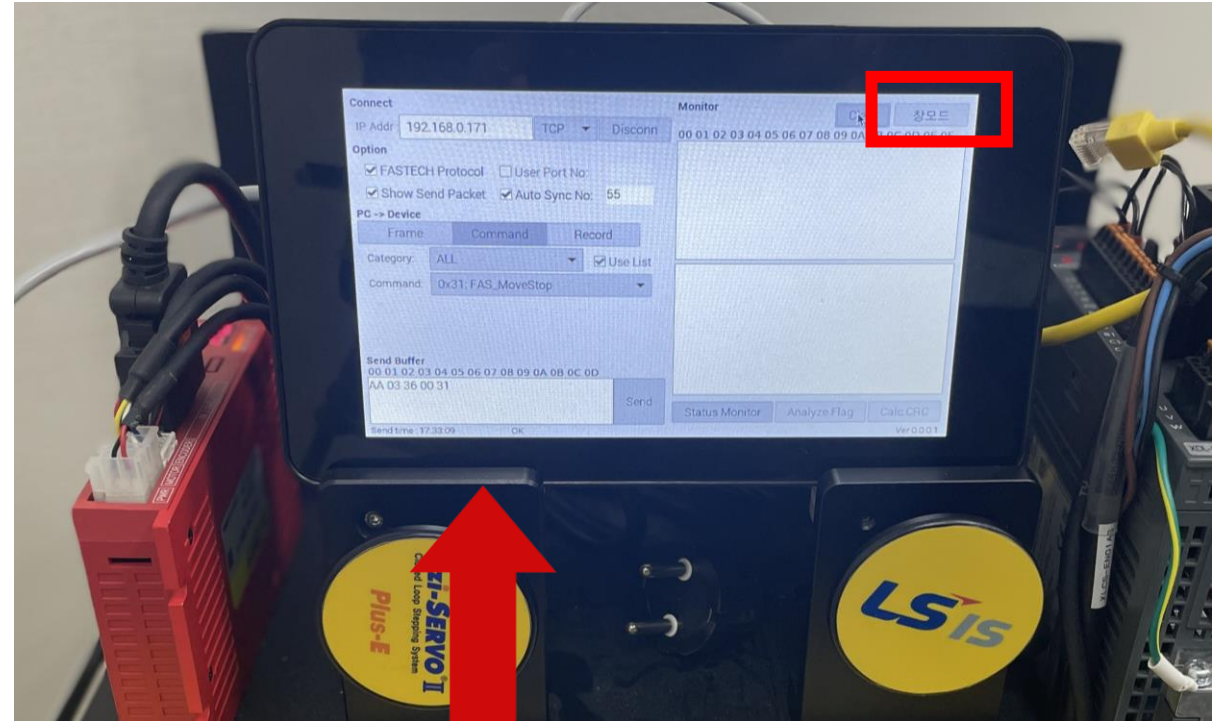
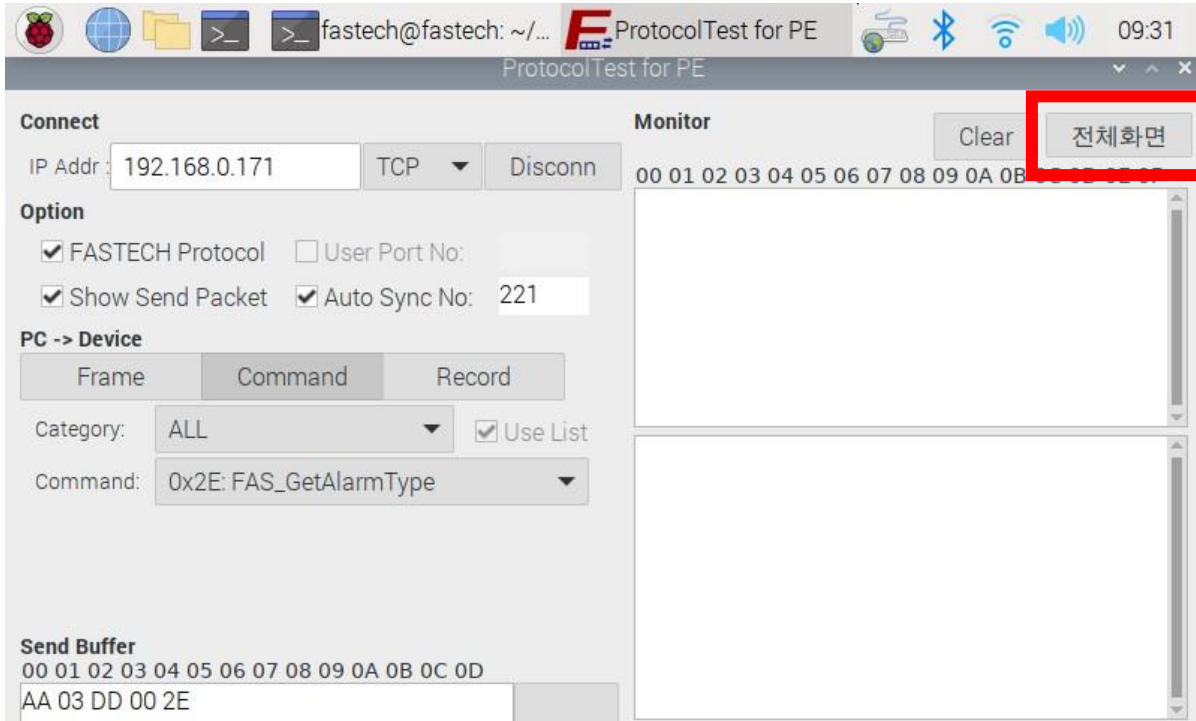
Status Monitor

[Axis Status] 0x00580000 [Status Data]

<input type="radio"/> Error All	<input type="radio"/> Emg Stop	Input Status : 0x20000
<input type="radio"/> H/W +Limit	<input type="radio"/> Slow Stop	Output Status : 0xA42
<input type="radio"/> H/W -Limit	<input type="radio"/> Org Returning	Command Pos : 13573
<input type="radio"/> S/W +Limit	<input checked="" type="radio"/> Inposition	Actual Pos : 13573
<input type="radio"/> S/W -Limit	<input checked="" type="radio"/> Servo On	Position : 0
<input type="radio"/> Reserved	<input type="radio"/> Alarm Reset	Actual Velocity : 0
<input type="radio"/> Pos Count Over	<input checked="" type="radio"/> PT stopped	Position Table : -1
<input type="radio"/> Err Servo Alarm	<input type="radio"/> Origin Sensor	Push Status : 0x1
<input type="radio"/> Err Over Current	<input type="radio"/> Z Pluse	
<input type="radio"/> Err Over Speed	<input type="radio"/> Org Ret OK	
<input type="radio"/> Err Step Out	<input type="radio"/> Motion DIR	
<input type="radio"/> Err Over Load	<input type="radio"/> Motioning	
<input type="radio"/> Err Over Heat	<input type="radio"/> Motion Pause	
<input type="radio"/> Err Back EMF	<input type="radio"/> Motion Accel	
<input type="radio"/> Err Motor Power	<input type="radio"/> Motion Decel	
<input type="radio"/> Err Inposition	<input type="radio"/> Motion Constant	

Interval(ms) : 100

전체화면 ↔ 창모드



작업표시줄, 프로그램의 타이틀바를 숨김

연결(IP입력&프로토콜 선택)

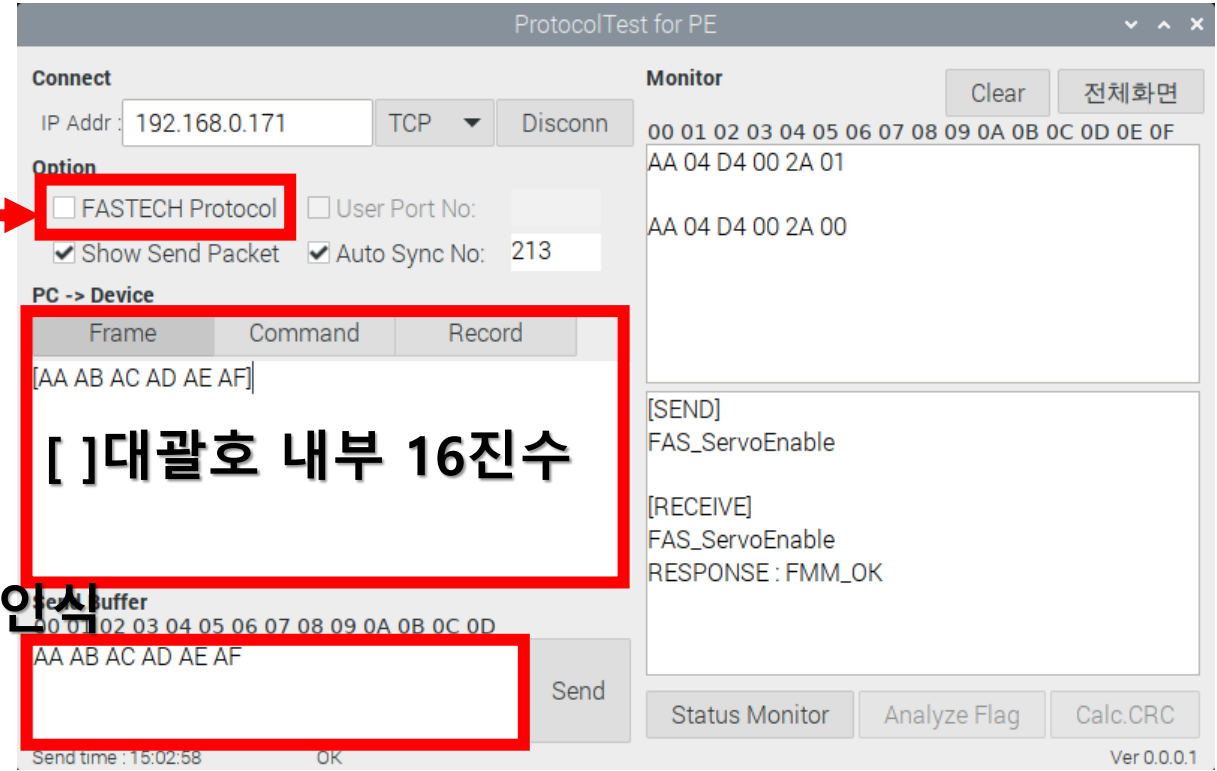
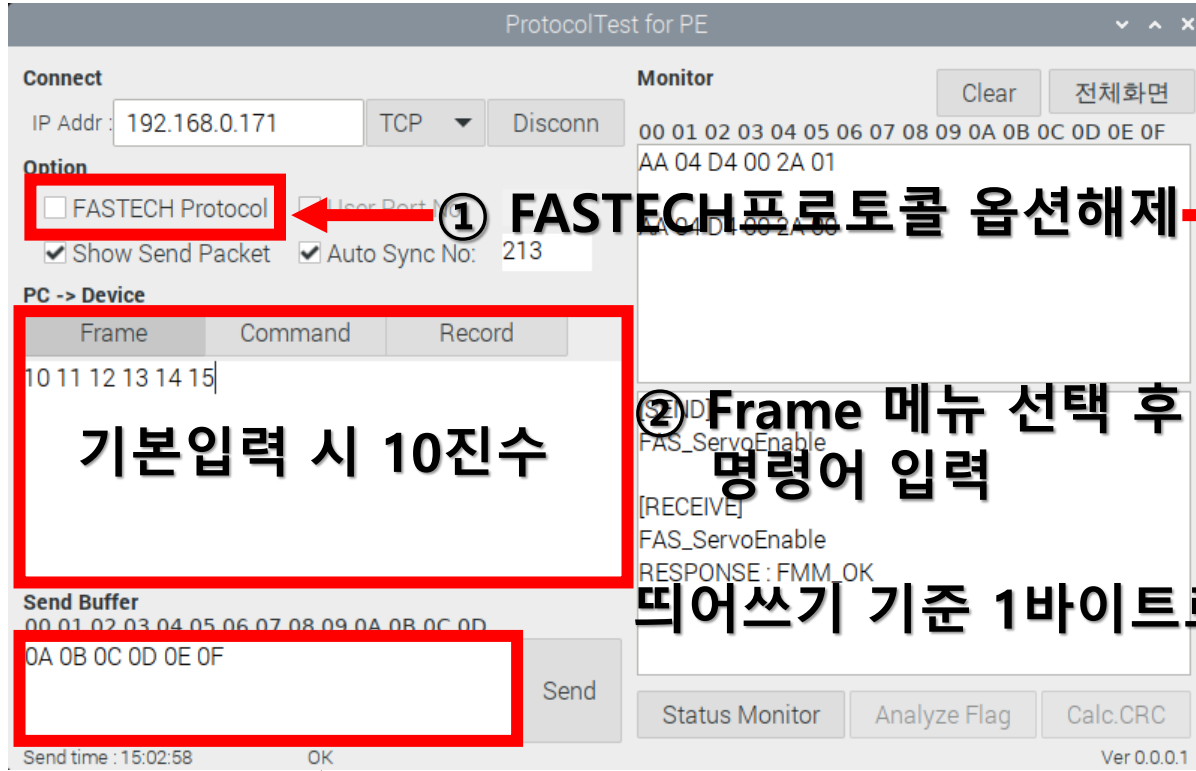
- ① 192.168.0.XX 형식으로 IP 입력 ② TCP/UDP프로토콜 선택 ③ 연결

The screenshot shows the 'ProtocolTest for PE' application window. Red arrows from the instructions above point to the following elements:

- IP Addr:** A text field containing '192.168.0.171'.
- Protocol Selection:** Two buttons, 'TCP' and 'UDP', with 'TCP' currently selected.
- Connect:** A button labeled 'Connect'.

The interface also includes a 'Monitor' section with a 'Clear' button and a '전체화면' (Full Screen) button. Below the protocol selection are checkboxes for 'FASTECH Protocol', 'Show Send Packet', and 'Auto Sync No: 212'. There are also tabs for 'PC -> Device' (Frame, Command, Record) and a 'Send Buffer' section with a 'Send' button. The status bar at the bottom shows 'Send time : 00:00:00', 'Ready', and 'Ver 0.0.0.1'.

Frame 전송(임의의 명령어)



③Send Buffer에 명령 전달할 Frame 생성-> Send 누르면 3001(UDP),2001(TCP) 포트로 전송

Frame 전송(FASTECH프로토콜)

① FASTECH프로토콜 설정(기본)

Connect: IP Addr: 192.168.0.171 TCP Disconn

Option: ☒ FASTECH Protocol ☐ User Port No: ☒ Show Send Packet ☒ Auto Sync No: 213

PC -> Device: Frame Command Record

42 01

기본입력 시 10진수

Send Buffer: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D
AA 04 D5 00 2A 01

Send

Send time: 15:02:58 OK

② Frame 메뉴 선택 후 입력

Header: 0xAA
Length: 이후 명령어 길이
Syno No: 상단의 Auto Sync No

입력한 명령은 Frame Type(1바이트)
이후 Data 순으로 입력됨

[]대괄호 내부 16진수

Connect: IP Addr: 192.168.0.171 TCP Disconn

Option: ☒ FASTECH Protocol ☐ User Port No: ☒ Show Send Packet ☒ Auto Sync No: 213

PC -> Device: Frame Command Record

[2A 01]

Send Buffer: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D
AA 04 D4 00 2A 01

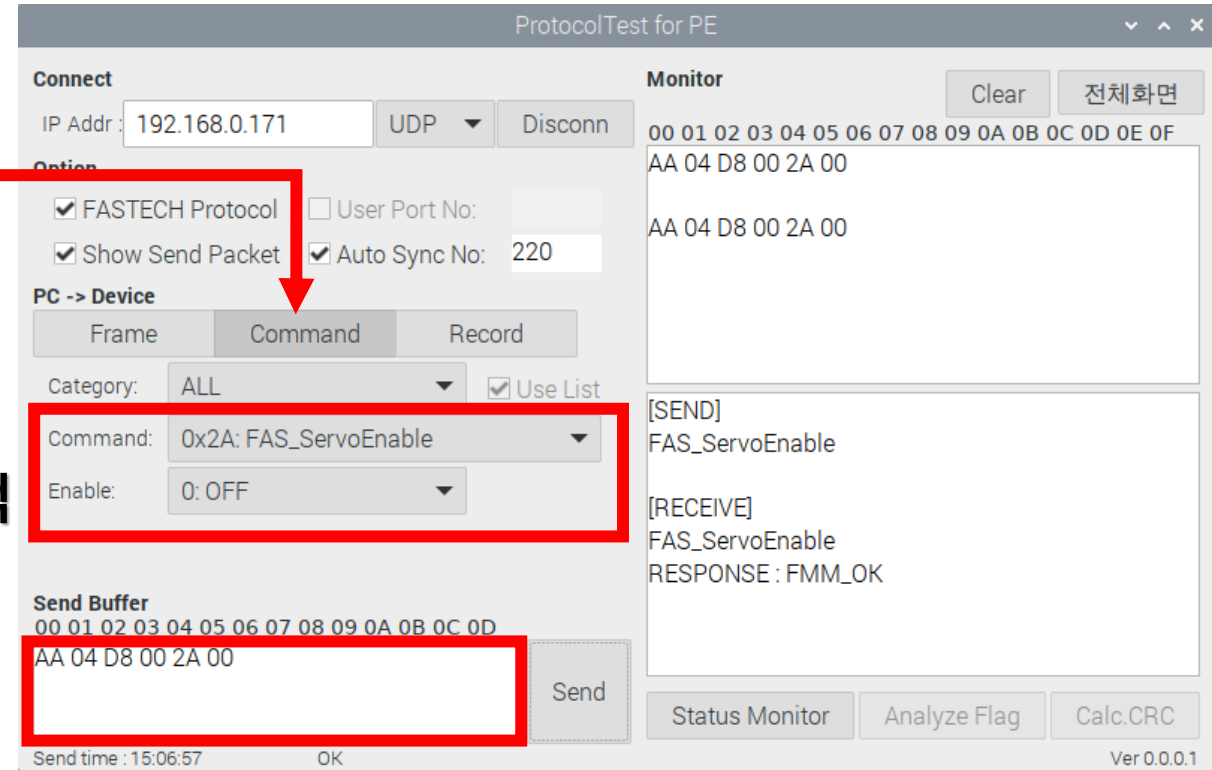
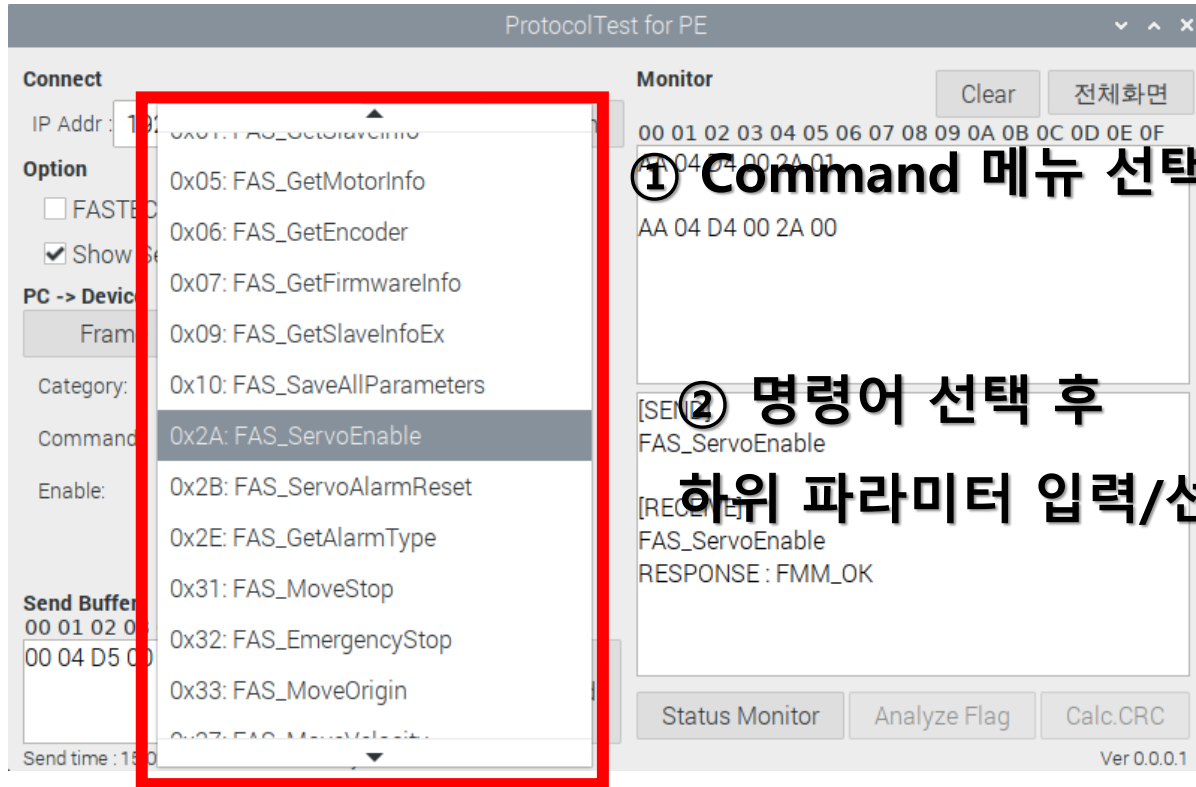
Send

Send time: 15:02:58 OK

Ver 0.0.0.1

③ Send Buffer에 명령 전달할 Frame 생성-> Send 누르면 3001(UDP),2001(TCP) 포트로 전송

Command 기능



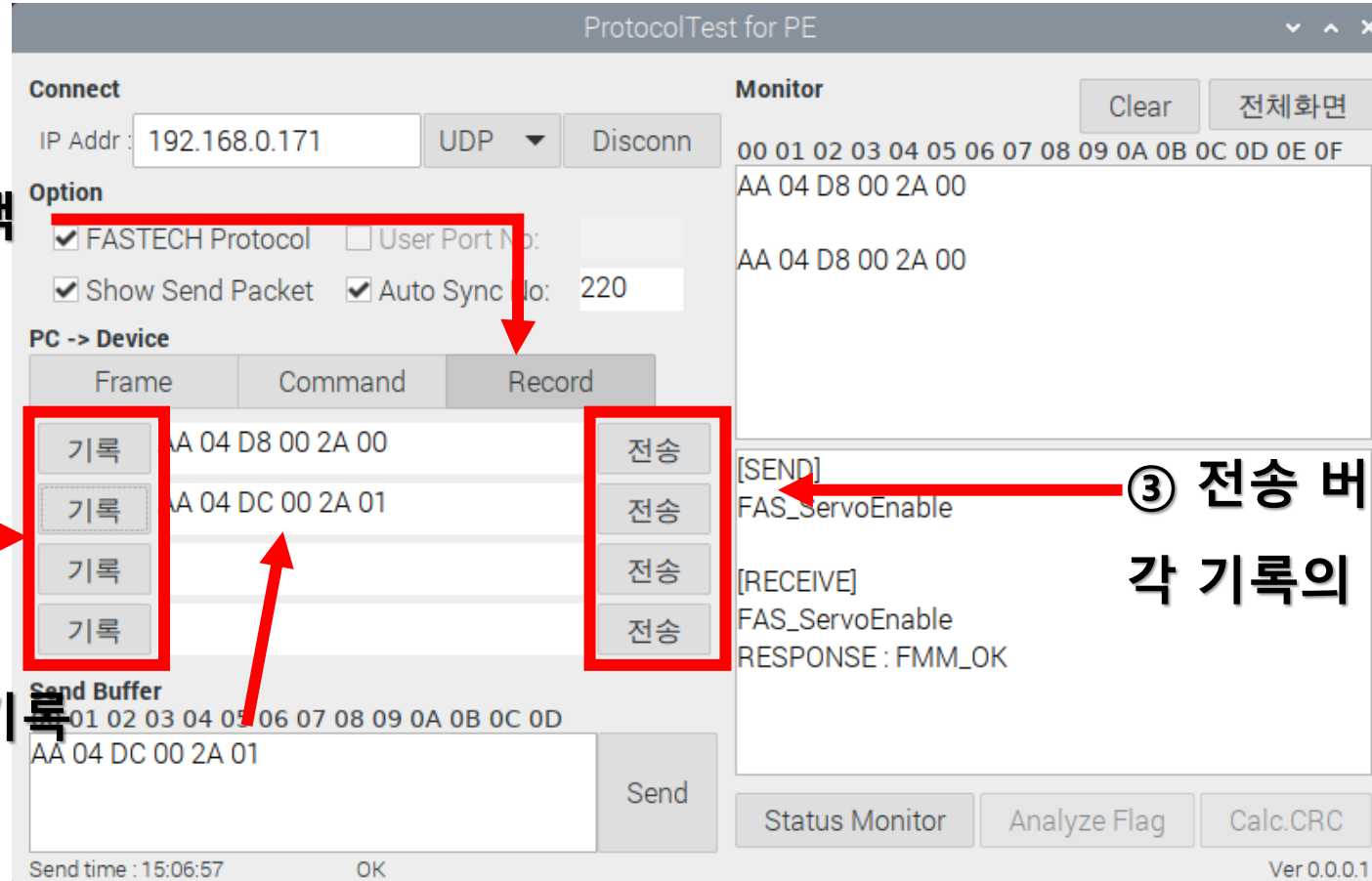
③ Send Buffer에 명령 전달할 Frame 생성-> Send 누르면 3001(UDP),2001(TCP) 포트로 전송

※ Command 기능에 아직 추가되지 않은 명령어는 사용자 매뉴얼-통신기능편 참고하거나
혹은 윈도우 프로그램에서 생성한 Frame을 이용하여 Frame 기능에서 전송 가능합니다.

Record 기능

① Command 메뉴 선택

② 기록 버튼 클릭 시
Send Buffer의 명령어
→ 각 기록의 Buffer에 기록



③ 전송 버튼 클릭 시
각 기록의 Buffer 내용 전송

Status Monitor

예시) 에러가 발생한 상태

Status Monitor

[Axis Status] 0x00400401

<input checked="" type="radio"/> Error All	<input type="radio"/> Emg Stop
<input type="radio"/> H/W +Limit	<input type="radio"/> Slow Stop
<input type="radio"/> H/W -Limit	<input type="radio"/> Org Returning
<input type="radio"/> S/W +Limit	<input type="radio"/> Inposition
<input type="radio"/> S/W -Limit	<input type="radio"/> Servo On
<input type="radio"/> Reserved	<input type="radio"/> Alarm Reset
<input type="radio"/> Pos Count Over	<input checked="" type="radio"/> PT stopped
<input type="radio"/> Err Servo Alarm	<input type="radio"/> Origin Sensor
<input type="radio"/> Err Over Current	<input type="radio"/> Z Pluse
<input type="radio"/> Err Over Speed	<input type="radio"/> Org Ret OK
<input checked="" type="radio"/> Err Step Out	<input type="radio"/> Motion DIR
<input type="radio"/> Err Over Load	<input type="radio"/> Motioning
<input type="radio"/> Err Over Heat	<input type="radio"/> Motion Pause
<input type="radio"/> Err Back EMF	<input type="radio"/> Motion Accel
<input type="radio"/> Err Motor Power	<input type="radio"/> Motion Decel
<input type="radio"/> Err Inpositin	<input type="radio"/> Motion Constant

[Status Data]

Input Status :	0x0
Output Status :	0x44
Command Pos :	271513
Actual Pos :	256189
Position :	15324
Actual Velocity :	0
Position Table :	-1
Push Status :	0x10

Interval(ms)

업데이트

업데이트 주기 변경 :

시간 입력 후 OK 버튼 클릭

예시) 10000의 속도로 회전

Status Monitor

[Axis Status] 0x88500000

Error All	Emg Stop
H/W +Limit	Slow Stop
H/W -Limit	Org Returning
S/W +Limit	Inposition
S/W -Limit	Servo On
Reserved	Alarm Reset
Pos Count Over	PT stopped
Err Servo Alarm	Origin Sensor
Err Over Current	Z Pluse
Err Over Speed	Org Ret OK
Err Step Out	Motion DIR
Err Over Load	Motioning
Err Over Heat	Motion Pause
Err Back EMF	Motion Accel
Err Motor Power	Motion Decel
Err Inposition	Motion Constant

[Status Data]

Input Status : 0x20000

Output Status : 0xA48

Command Pos : 120392

Actual Pos : 120359

Position : 33

Actual Velocity : 10000

Position Table : -1

Push Status : 0x10

기 변경 : Interval(ms) : 100 OK

Error Handling

ProtocolTest for PE

Connect

IP Addr: 192.168.0.171 UDP Disconn

Option

☒ FASTECH Protocol ☐ User Port No:

☒ Show Send Packet ☒ Auto Sync No: 3

PC -> Device

Frame Command Record

Category: ALL ☒ Use List

Command: 0x06: FAS_GetEncoder

Send Buffer

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D

AA 03 02 00 06

Send

Monitor

Clear 전체화면

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F

AA 03 02 00 06

ERROR : Connection timed out

Please verify the connection or protocol
And then reconnect after disconnecting.

연결상태 또는 패킷의 프로토콜을 확인하시고
연결해제 후 다시 연결해주세요.

Status Monitor Analyze Flag Calc.CRC

Send time : 14:55:25 NG Ver 0.0.0.1

2초 내에 Frame송신에 실패하거나 수신한 Frame이 없으면 에러와 설명 출력